

(19)



(11)

EP 2 397 103 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
A61C 1/08 (2006.01) A61C 8/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006941.6**

(22) Anmeldetag: **22.08.2007**

(54) **Bohrerführung**

Drill guide

Glissière de foret

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
07016398.5 / 2 027 828

(73) Patentinhaber: **Straumann Holding AG
4002 Basel (CH)**

(72) Erfinder:
• **Suter, Edmund
4002 Basel (CH)**
• **Streff, Patrick
4002 Basel (CH)**

(74) Vertreter: **Hoffmann, Cornelia
Schaad Balass Menzl & Partner AG
Patentanwälte
Dufourstrasse 101
CH-8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-94/00073 US-A- 5 888 034
US-A1- 2006 240 378**

EP 2 397 103 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bohrerführung zur Verwendung im Dentalbereich.

[0002] Zum Erzielen einer prothetisch optimierten Implantatachse wird häufig eine Bohrschablone, z.B. eine OP-Schablone/CT-Schiene eingesetzt. Bekannt sind Bohrschablonen zum Führen von Dentalimplantatbohrern zur Aufbereitung der Kieferknochen, welche zur Aufnahme eines oder mehreren Dentalimplantaten dienen sollen. Derartige Bohrschablonen werden manuell modelliert oder computergesteuert hergestellt (CAM). Sie weisen Bohrlöcher auf, die zur Führung eines Dentalimplantatbohrers oder des Implantates während eines operativen Eingriffs dienen. Oft werden in die Bohrschablonen standardisierte Metallbohrhülsen (nachfolgend Standardbohrhülsen) eingearbeitet, z.B. einpolymerisiert oder eingepresst, um die Präzision der Bohrungen zu erhöhen. Während eines operativen Eingriffs, wird der Dentalimplantatbohrer durch eine derartige Hülse geführt. Die Bohrschablone dient somit dazu, die Bohrung präzise gemäss den aus der Planung ermittelten optimalen Implantatachsen umzusetzen.

[0003] Eine derartige Bohrschablone ist beispielsweise aus der WO 94/00073 bekannt.

[0004] Bei den meisten Implantationsverfahren werden die Bohrungen in mehreren Schritten erarbeitet. Beispielsweise erfolgt eine erste Bohrung mit einem Pilotbohrer geringen Durchmessers, gefolgt von einer Bohrung mit einem Spiralbohrer mit dem definitiven Durchmessers des zu setzenden Implantats. Es können je nach Verfahren auch weitere Bohrer mit Zwischendurchmesser oder anderen Schneidgeometrien erforderlich sein.

[0005] Um dieses Verfahren anzuwenden, werden entsprechende Reduktionshülsen, die den Durchmesser der Bohrung definieren, in die Löcher oder Standardbohrhülsen der Bohrschablonen eingelegt.

[0006] Da die Reduktionshülsen auch während der Behandlung ausgetauscht werden und diese typischerweise Durchmesser von weniger als 6mm haben, ergeben sich Schwierigkeiten bei der Handhabung oder gar die Gefahr der Aspiration durch den Patienten.

[0007] Aus WO 06/130067 sind Reduktionshülsen mit griffartigen Verlängerungen bekannt. Die schrittweise Durchmesserreduktion wird durch Ineinanderstapeln mehrerer Reduktionshülsen erreicht.

[0008] In WO 06/014130 wird eine Reduktionshülse beschrieben, die über ein Kugelgelenk mit einem Griffteil verbunden ist, um verschiedenen Platzsituationen im Patientenmund gerecht werden zu können.

[0009] WO 97/49351 offenbart eine implantatgestützte Vorrichtung zur Bohrerführung mit einem Hilfseinsatz, aus dem zwei Reduktionshülsen gleichen Durchmessers ragen, die über eine flache Verbindung in paralleler Position gehalten werden.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach zu handhabendes Hilfsmittel zur

Durchmesserreduktion der Löcher in Bohrschablonen bereitzustellen. Die Aufgabe wird durch eine Bohrerführung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Durch die erfindungsgemässe Bohrerführung ist es möglich, mit einer Vielzahl von verschiedenen Bohrern in einer Bohrschablone zu arbeiten, ohne dass eine komplizierte Handhabung von kleinen Reduktionshülsen nötig ist. In einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Chirurg durch einfaches Drehen der Bohrerführung eine Führungshülse mit grösserem Innendurchmesser in die Bohrschablone einführen. Mit einem abgestimmten Satz von zwei derartigen Bohrerführungen werden vier verschiedene Bohrerdurchmesser abgedeckt, was für die meisten Verfahren zur Herstellung einer Implantatbohrung ausreichend ist.

[0012] Die erfindungsgemässe Bohrerführung umfasst einen ein- oder mehrteiligen Griffteil und wenigstens zwei Führungshülsen mit jeweils einem oberen Ende und einem unteren Ende. Der Griffteil weist eine Oberseite und eine Unterseite auf. Die wenigstens zwei Führungshülsen an der Unterseite des Griffteils stehen vor, d.h. sie sind auf der gleichen Seite des Griffteils angeordnet. Dadurch ist die Bohrerführung weniger sperrig und kann auch bei einer schwierigen Platzsituation im Patientenmund einfach zum Einsatz kommen.

[0013] Der Griffteil kann starr oder formbar sein. Ebenso kann er flach, halbrund oder rund sein. Um eine bessere Sterilisierbarkeit zu gewährleisten, ist die Oberfläche bevorzugt glatt. Die Länge der erfindungsgemässen Bohrerführung ist derart gewählt, dass die potentiellen Bohrstellen im Kieferbereich erreicht werden und dabei der Griffteil in der Regel ausserhalb der Mundhöhle gefasst werden kann. Das bevorzugte Griffteil der erfindungsgemässen Bohrerführung hat eine Länge zwischen 5 und 12 cm.

[0014] Die Unterseite des Griffteils ist zumindest teilweise dazu bestimmt, auf einer Bohrschablone aufzuliegen. Dadurch erhält der Zahnarzt während dem Bohren noch eine zusätzliche Stabilität, dass der Bohrer nicht rutschen kann. Bevorzugt liegt dabei dieser Auflageteil unmittelbar zur Führungshülse benachbarte auf der Bohrschablone auf. Dies kann beispielsweise die radial nach aussen gehende Fortsetzung der Führungshülse am Griffteil sein oder aber auch ein Endstück des Griffteils.

[0015] Die Oberseite des Griffteils neben der Führungshülse dient als Bohrstopp für den Bohrer, d.h. sie stellt sicher, dass der Chirurg nicht zu tief bohrt. Dadurch werden Verletzungen von Nerven beim Bohren vermieden.

[0016] Die Führungshülsen, die an der Unterseite des Griffteils vorstehen, weisen ein oberes und ein unteres Ende auf. Das obere Ende ist zu dem Griffteil gerichtet, während das untere Ende auf der von der Unterseite des Griffteils abgewandten Seite angeordnet ist. Es ist möglich die Führungshülsen separat zu fertigen und diese in

den Griffteil einzufügen, wobei das obere Ende der Führungshülse mit dem Griffteil verbunden wird. Bevorzugt wird jedoch die Bohrerführung einstückig gefertigt, um eine bessere Sterilisierbarkeit sicherzustellen. Die Führungshülsen sind zylindrisch und weisen einen solchen Aussendurchmesser auf, dass sie passgenau in die Bohrlöcher der Bohrschablone respektive die entsprechenden Standardbohrhülsen passen. Der Innendurchmesser ist auf die Durchmesser der Bohrer abgestimmt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Bohrerführung wenigstens zwei Führungshülsen auf, deren Innendurchmesser jeweils zwei Standarddurchmesser von Bohrern für Dentalimplantate mit Durchmessern zwischen 2 und 5 mm in beliebigen Abständen entspricht. Ein Satz von zwei Bohrerführungen mit je zwei Führungshülsen abgestimmt auf die Bohrerdurchmesser von 2.2, 2.8, 3.5, und 4.2 mm stellen eine bevorzugte Ausführungsform dar.

[0017] Die Höhe der Führungshülsen bestimmt zusammen mit der Bohrergeometrie die Präzision der Bohrung. Lange Führungshülsen erhöhen zwar die Präzision der Bohrerführung, gleichzeitig aber auch die Gesamthöhe der aufeinanderliegenden Teile der Bohrschablone, Bohrerführung und Bohrergerät. Befriedigende Ergebnisse werden mit Führungshülsen ab 5 mm Höhe im zylindrischen Bereich erreicht. Idealerweise beträgt die Höhe aber nicht mehr als 10 mm.

[0018] Instrumente in der dentalen Implantologie müssen im besonderen Masse die Dimensionen und die Physiologie im Patientenmund berücksichtigen. Werden zwei Führungshülsen über ein Griffteil verbunden, sollten sie derart angeordnet sein, dass das zweite Ende der Bohrerführung, das sich nicht in der Bohrschablone befindet, nicht den Einsatz der in der Bohrschablone einzusetzenden ersten Führungshülse behindert. Nebst der Tatsache, dass die Führungshülsen auf der gleichen Seite des Griffteils angeordnet sind, ist es von Vorteil, wenn der Griffteil abgewinkelt ist. Erfindungsgemäß sind beide Enden des Griffteils s-förmig, sodass das Griffteil eine brückenartige Form aufweist. Dadurch hat die Zunge des Patienten darunter ausreichend Platz und wird durch das darüber liegenden Griffteil von der Bohrstelle ferngehalten. Zudem ist die Bohrerführung vorzugsweise derart geformt, dass sie sich auch im teilbezahnten Kiefer problemlos an jeder Stelle einsetzen lässt. Daher sollte die s-förmige Abwinkelung im Griffteil möglichst nahe bei der Führungshülse liegen. Gleichzeitig muss über der Führungshülse ausreichend Platz für das Kopfstück der gebräuchlichen Dentalbohrvorrichtungen bleiben. Die Führungshülsen der vorliegenden Erfindung stehen vorzugsweise parallel zueinander am Griffteil, weil dadurch die Gesamthöhe der Bohrerführung kleiner bleibt. Es ist jedoch auch eine Abwinkelung des Griffteils denkbar, wobei diese Abwinkelung vorzugsweise im mittleren Teil des Griffteils angeordnet ist. Durch eine solche Abwinkelung stehen die Führungshülsen ebenfalls abgewinkelt zueinander.

[0019] Bei der Verwendung von mehreren erfindungs-

gemässen Bohrerführungen kann eine Kodierung verwendet werden. Die häufig auf den Bohrern verwendeten Farbcodes können für die Bohrerführungen übernommen und an geeigneter Stelle, etwa am Griffteil nahe der entsprechenden Führungshülse, aufgebracht werden. Alternativ kann die Führungshülse selbst in der entsprechenden Farbe eingefärbt werden.

[0020] Operationsinstrumente in der Chirurgie müssen zuverlässig gereinigt und sterilisiert werden können. Es werden deshalb einteilige Bohrerführungen mit glatten, zugänglichen Oberflächen bevorzugt. Besonders bevorzugt werden einteilige einstückige Bohrerführungen, da sie auch keine Verbindungsstellen aufweisen. Mehrstückige Bohrerführungen, deren Verbindungsstellen keine Ritzen aufweisen und einfach zu reinigen sind, sind jedoch ebenfalls denkbar.

[0021] Ebenfalls vorteilhaft ist es während einer Behandlung Operationsinstrumente verwenden zu können, die weder verstellt, umgebaut noch ausgetauscht werden müssen. Die erfindungsgemäße Bohrerführung werden diesen Anforderungen gerecht. Sie weisen keine Hinterschnitte auf und lassen sich leicht sterilisieren.

[0022] Die bevorzugten Materialien, aus denen die Bohrerführung der vorliegenden Erfindung gefertigt sind, umfassen rostfreien Stahl, Titan oder andere in der Chirurgie gängige Metalllegierungen. Um die Langlebigkeit der Bohrerführung zu erhöhen, können Teile der Bohrerführung, wie etwa die Führungshülsen, zusätzlich mit oberflächenhärtenden Verfahren behandelt werden. Ein zweckmässiges Verfahren zur Härtung von rostfreiem Stahl ist Kolsterisieren.

[0023] Die erfindungsgemäße Bohrerführung kann in Sets zusammen mit Rohrschablonen zur Verfügung gestellt werden. Ebenso ist es möglich, in einem Set mehrerer Bohrerführungen mit unterschiedlichen Innendurchmessern zur Verfügung zu stellen.

[0024] Die erfindungsgemäße Bohrerführung wird nachfolgend im Detail anhand von bevorzugten Ausführungsformen in den Figuren 1 bis 5 weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Bohrerführung mit zwei Führungshülsen.

Fig. 2 zeigt eine Bohrerführung mit einem formbaren Griffteil, welche nicht Teil der beanspruchten Erfindung ist.

Fig. 3 zeigt eine Bohrerführung mit mehr als zwei Führungshülsen mit verstellbarem Griffteil, welche nicht Teil der beanspruchten Erfindung ist.

Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Bohrschablone bei eingesetzter Bohrerführung mit Dentalbohrer.

Fig. 5 zeigt eine Bohrerführung mit mehreren Führungshülsen an einem Ende des Griffteils, welche nicht Teil der beanspruchten Erfindung ist.

[0025] In Figur 1 wird eine Bohrerführung 1 zur Verwendung im Dentalbereich beschrieben. Die Bohrerführung 1 weist einen einteiligen Griffteil 5 und wenigstens zwei Führungshülsen 10 mit jeweils einem oberen zum Griffteil gerichteten Ende 15 und einem unten vom Griffteil abgewandten Ende 20 auf. Der Griffteil weist eine Oberseite 25 und eine Unterseite 30 auf, wobei ein Teil 35 der Unterseite 30 dazu bestimmt ist, auf der Bohrschablone aufzuliegen. Dieser Teil 35, der in direkter Nachbarschaft zu der Führungshülse 10 steht, gewährleistet den Sitz der Bohrerführung auf der Bohrschablone. Die wenigstens zwei Führungshülsen 10 stehen an der Unterseite 30 des Griffteils vor und sind jeweils am Ende des Griffteils angeordnet. Dadurch, dass die Führungshülse gleichgerichtet sind, d.h. an der gleichen Seite des Griffteils angeordnet sind, ist es möglich, für die Zunge im Mundraum möglichst viel Raum zu lassen und dem Patienten einen angenehmen Öffnungswinkel des Mundes während des Bohrvorgangs zu erlauben. Damit die Bohrerführung eingesetzt in die Bohrschablone insgesamt nicht zu weit in den Mundraum wegsteht und dabei eine nachteilige Gesamthöhe erreicht, weist das Griffteil eine doppelte Abwinkelung oder einen s-förmigen Abschnitt auf, so dass die Bohrerführung eine brückenartige Form hat. Die s-förmige Abwinkelung ist dabei möglichst nahe bei der Führungshülse.

[0026] Die in Figur 1 gezeigte Bohrerführung ist einstückig gefertigt und weist keinerlei Hinterschneidungen auf. Durch die Einstückigkeit gibt es keine Verbindungen zwischen einzelnen Komponenten, die es möglicherweise schwerer machen, die Bohrerführung zu sterilisieren. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Bohrerführung gemäss Figur 1 mehrstückig gefertigt werden, indem die Führungshülsen separat hergestellt und mit dem Griffteil verbunden werden.

[0027] In Figur 2 ist eine zu Figur 1 analoge Bohrerführung dargestellt. Auch sie weist einen Griffteil 5 mit wenigstens zwei Führungshülsen 10 auf. Im Unterschied zu der Bohrerführung in Figur 1 ist der Griffteil 5 der Bohrerführung in Figur 2 abgewinkelt. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Griff von Hand biegsam, was dem Operateur ermöglicht, auch bei sehr schwierigen räumlichen Verhältnissen mit der Bohrerführung zu arbeiten. Dabei kann das Griffteil sowohl ein plastisches als auch ein elastisches Element enthalten. Besonders bevorzugt ist der Griffteil aus einem elastischen Metallkern, der mit einem Plastikmaterial überzogen ist, welches die Griffeigenschaft verbessert. Durch die Abwinkelung des Griffteils stehen die Achsen der Führungshülsen leicht angewinkelt zu einander. Der Winkel liegt vorzugsweise in einem Bereich von 5 bis 20°.

[0028] In Figur 3 wird eine weitere bevorzugte Ausgestaltung einer Bohrerführung dargestellt. Dieser umfasst einen mehrteiligen Griffteil 5, mit verschiedenen Griffabschnitten 40a, 40b, 40c und 40d. Die einzelnen Griffabschnitte sind über eine gemeinsame Achse 45 verbunden, sodass der Griffteil über diese gemeinsame Achse schwenkbar ist. Die einzelnen Griffabschnitte weisen je-

weils endständig eine Führungshülse auf. Damit hat der Operateur in einem einzigen Instrument sämtliche Reduktionshülsen, die er benötigt, zur Verfügung. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung haben die Griffteilabschnitte jeweils unterschiedliche Längen, sodass die Führungshülsen aneinander vorbei gedreht werden können.

[0029] Figur 4 zeigt einen Schnitt durch eine Bohrschablone 50, die die Bohrerführung gemäss Figur 1 enthält.

[0030] Figur 5 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Bohrerführung. Die Bohrerführung 1 weist einen einteiligen Griffteil 5 auf, an dessen einem Ende mehrere Führungshülsen 10 angeordnet sind. Diese Ausgestaltung erlaubt ein rationelleres Vorgehen, da die Bohrerführung nicht aus dem Mund entfernt werden muss, wenn eine andere Führungshülse in die Bohrschablone eingeführt wird.

[0031] Die übrigen vorteilhaften Eigenschaften der oben für Fig. 1 beschriebenen Bohrerführungen können auch in die Bohrerführungen nach Fig. 2, 3 und 5 übernommen werden.

Patentansprüche

1. Bohrerführung (1) zur Verwendung im Dentalbereich umfassend einen ein- oder mehrteiligen Griffteil (5) und wenigstens zwei Führungshülsen (10) mit jeweils einem oberen Ende (15) und einem unteren Ende (20), wobei der Griffteil (5) eine Oberseite (25) und eine Unterseite (30) aufweist, und die Unterseite (30) des Griffteils dazu bestimmt ist, zumindest teilweise auf einer Bohrschablone aufzuliegen, wobei die wenigstens zwei Führungshülsen (10) an der Unterseite (30) des Griffteils (5) vorstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Enden des Griffteils (5) s-förmig sind, so dass der Griffteil (5) eine brückenartige Form aufweist, und dass an jedem Ende des Griffteils (5) je eine Führungshülse (10) angeordnet ist.
2. Bohrerführung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrerführung (1) einstückig ist.
3. Bohrerführung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrerführung (1) mehrstückig ist.
4. Bohrerführung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffteil (5) von Hand biegsam ist.
5. Bohrerführung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülsen (10) parallel zueinander stehen.
6. Bohrerführung (1) nach einem der vorangehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülsen (10) angewinkelt zueinander stehen.

7. Bohrerführung (1) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche aus rostfreiem Stahl.
8. Bohrerführung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Führungshülse (10) einen Innendurchmesser von 3.5 mm und eine Führungshülse (10) einen Innendurchmesser von 4.2 mm aufweist.
9. Kit umfassend eine Bohrschablone (50) mit Bohrlöchern und eine Bohrerführung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aussendurchmesser der Führungshülse (10) passend zum Durchmesser der Bohrlöcher der Bohrschablone ist.
10. Kit umfassend eine Bohrschablone mit Bohrlöchern enthaltend Standardbohrhülsen und eine Bohrerführung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aussendurchmesser der Führungshülse passend zum Durchmesser der in den Bohrlöchern der Bohrschablone enthaltenen Standardbohrhülsen ist.
11. Kit umfassend zwei Bohrerführungen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Führungshülsen unterschiedliche Innendurchmesser aufweisen.

Claims

1. Drill guide (1) for use in the dental field, comprising a one-part or multi-part grip (5) and at least two guide sleeves (10) which each have an upper end (15) and a lower end (20), the grip (5) having a top face (25) and an underside (30), and the underside (30) of the grip being intended to bear at least partially on a drill jig, the at least two guide sleeves (10) protruding from the underside (30) of the grip (5), **characterized in that** both ends of the grip (5) are s-shaped, such that the grip (5) has a bridge like-shape, and **in that** a guide sleeve (10) is arranged at each end of the grip (5).
2. Drill guide (1) according to Claim 1, **characterized in that** the drill guide (1) is made in one piece.
3. Drill guide (1) according to Claim 1, **characterized in that** the drill guide (1) is made in several pieces.
4. Drill guide (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the grip (5) can be bent by hand.

5. Drill guide (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guide sleeves (10) are parallel to one another.
6. Drill guide (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guide sleeves (10) are at an angle to one another.
7. Drill guide (1) according to one of the preceding claims, made of stainless steel.
8. Drill guide (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** one guide sleeve (10) has an internal diameter of 3.5 mm and one guide sleeve (10) has an internal diameter of 4.2 mm.
9. Kit comprising a drill jig (50) with drill holes and a drill guide (1) according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the external diameter of the guide sleeve (10) matches the diameter of the drill holes in the drill jig.
10. Kit comprising a drill jig with drill holes containing standard drill sleeves and a drill guide according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the external diameter of the guide sleeve matches the diameter of the standard drill sleeves contained in the drill holes of the drill jig.
11. Kit comprising two drill guides according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** all the guide sleeves have different internal diameters.

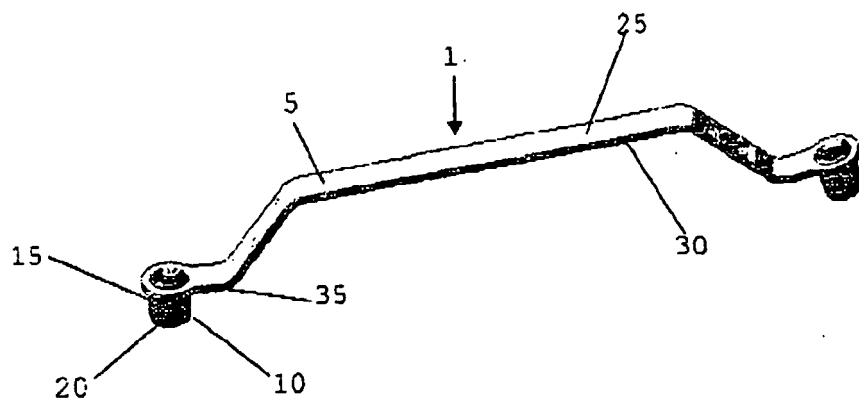
Revendications

1. Guide de fraise (1) pour l'utilisation dans le domaine dentaire, comprenant une partie de préhension (5) en une ou plusieurs parties et au moins deux douilles de guidage (10) avec à chaque fois une extrémité supérieure (15) et une extrémité inférieure (20), la partie de préhension (5) présentant un côté supérieur (25) et un côté inférieur (30), et le côté inférieur (30) de la partie de préhension étant prévu pour s'appliquer au moins en partie sur un gabarit de fraisage, lesdites au moins deux douilles de guidage (10) faisant saillie au niveau du côté inférieur (30) de la partie de préhension (5), **caractérisé en ce que** les deux extrémités de la partie de préhension (5) sont en forme de s, de telle sorte que la partie de préhension (5) présente une forme de pont, et **en ce qu'**une douille de guidage (10) respective est disposée à chaque extrémité de la partie de préhension (5).
2. Guide de fraise (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guide de fraise (1) est réalisé d'une seule pièce.

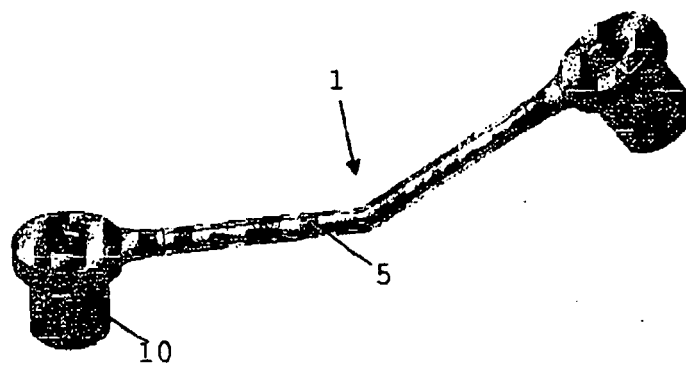
3. Guide de fraise (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guide de fraise (1) est réalisé en plusieurs parties.
4. Guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de préhension (5) peut être fléchie à la main. 5
5. Guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les douilles de guidage (10) sont parallèles l'une à l'autre. 10
6. Guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les douilles de guidage (10) sont inclinées l'une par rapport à l'autre. 15
7. Guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, constitué d'acier inoxydable. 20
8. Guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une douille de guidage (10) présente un diamètre intérieur de 3,5 mm et une douille de guidage (10) présente un diamètre intérieur de 4,2 mm. 25
9. Kit comprenant un gabarit de fraisage (50) avec des trous de fraisage et un guide de fraise (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de la douille de guidage (10) est adapté au diamètre des trous de fraisage du gabarit de fraisage. 30
10. Kit comprenant un gabarit de fraisage avec des trous de fraisage contenant des douilles de fraisage standard et un guide de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de la douille de guidage est adapté au diamètre des douilles de fraisage standard contenues dans les trous de fraisage du gabarit de fraisage. 35 40
11. Kit comprenant deux guides de fraise selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** toutes les douilles de guidage présentent des diamètres intérieurs différents. 45

50

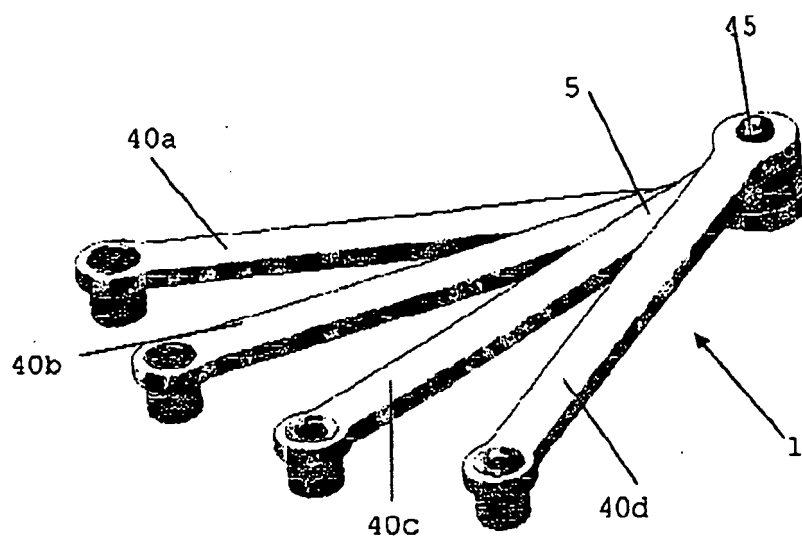
55



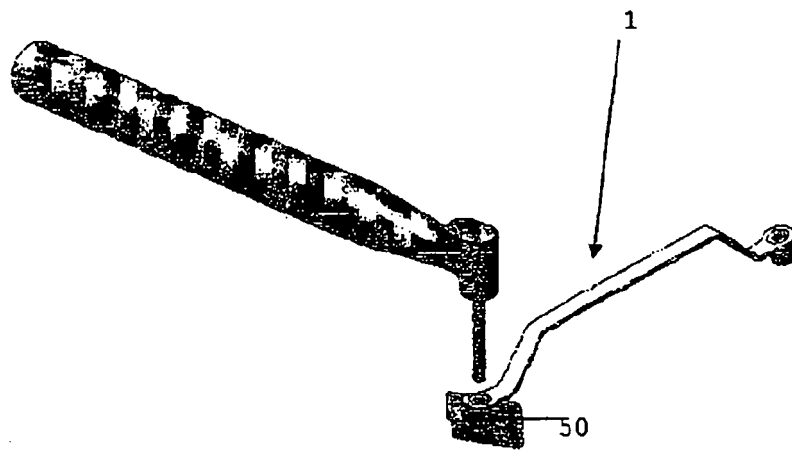
Figur 1



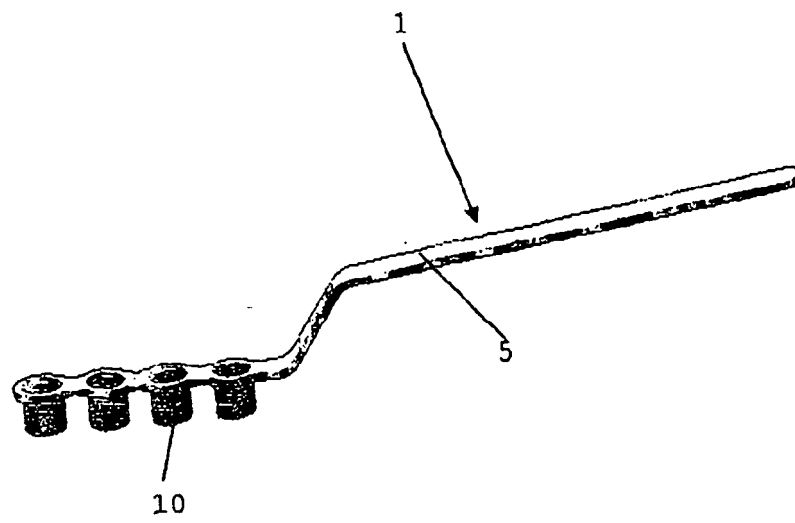
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9400073 A [0003]
- WO 06130067 A [0007]
- WO 06014130 A [0008]
- WO 9749351 A [0009]